

明 細 書

電源装置および通信システム

5 技術分野

本発明は、パーソナルコンピュータや画像形成装置等の電化製品に電力を供給する電源装置およびこの電源装置を含む通信システムに関するものである。

10 背景技術

パーソナルコンピュータや画像形成装置等の電化製品において、省電力化を図るために待機時の消費電力をいかに低く抑えるかということが着目されている。このため、電化製品の中には、待機時に主電源回路から電力の供給を行わないことで省電力化を図る電源装置が採用されることがあった。

ところが、待機時においても、外部から入力される信号に反応して、通常の動作状態に復帰することが必要となる場合がある。例えば、ファクシミリにおいては、外部から電話線を介して入力されるFAX等を適正に受信できる態勢を常時整えておく必要がある。また、プリンタ等の場合は、
20 パーソナルコンピュータ等から入力される画像データを検出することにより即座に通常の動作状態に復帰し、入力された画像データに基づいて画像形成処理を行う必要がある。

そこで、従来技術の中には、特開2003-63101に記載するように、省電力動作状態（省電力モード）を解除する解除要因を検出して主制御手段への電力供給を制御する省エネ制御手段と、この省エネ制御手段の
25 ためのサブ電源手段とを別途設け、待機時に、主制御手段（メインCPU）への電源供給を遮断して、待機時における消費電力を低減するための構

成を採用するものがあった。

しかしながら、上述の特開 2 0 0 3 - 6 3 1 0 1 に記載の発明を含む従来技術では、依然として待機時に不必要な電力消費がされている。例えば、特開 2 0 0 3 - 6 3 1 0 1 に記載の発明では、待機時（省電力状態）に
5 おいて外部からのリード要求等に呼応可能な状態であり、省エネ制御手段であるサブ CPU および外部との通信のための F A X ボード、P C インタフェースボードなど一連のインタフェース手段にサブ電源から給電されている。

また、省電力動作状態（省エネモード）に移行の際に外部からアクセス
10 を通知することを禁止するなど誤動作防止策がとられているものの、省電力要求と主電源回路を起動する要求とがタイミングのズレを持ってほぼ同時に入力された場合に生じ得る誤動作への対策や省電力要求信号等にノイズが重畳された場合に生じる誤動作への対策が十分とは言えない。

この発明の目的は、必要に応じて通常動作状態に復帰可能な態勢を整え
15 つつ、省電力動作状態における消費電力を必要最低限に抑えることが可能な電源装置および通信システムを提供することである。

また、この発明の別の目的は、外部から入力される信号を誤検出することにより、不要な電力の消費がされることを防止する電源装置および通信システムを提供することである。

20

発明の開示

（１）本発明の電源装置は、

信号検出回路を有し外部と信号の入出力を行うインタフェース部を含む主装置の主制御部に電力を供給する主電源回路と、

25 前記信号検出回路に電力を供給する補助電源回路と、

前記主装置の動作状態が省電力動作状態であるときには、前記補助電源回路のみを動作させるとともに、外部から入力される信号を前記信号検出

部が検出した後に前記主電源回路を動作させる電源制御部と、
を備えたことを特徴とする。

この構成においては、主電源回路の動作が停止する省電力動作状態時に、インタフェース部における信号検出回路に対してのみ補助電源回路から
5 電力の供給がされる。ここで、信号検出回路は、外部からの信号を検出するために必要な最低限の機能のみを有する回路である。

したがって、省電力動作状態において外部から入力される信号が確実に検出できる態勢を整えつつ、省電力動作状態における消費電力が低減される。

10 また、信号検出回路に外部からの信号を入力されると電源制御部が主電源回路を動作させるため、外部からの信号に反応して省電力動作状態の電源装置は迅速に通常動作状態に復帰する。

なお、本発明のインタフェース部にはユーザからの入力を受け付けるキーボードやポインティングデバイス等のユーザインタフェースも含まれる
15 。

(2) 前記信号検出回路は、クロック回路を有しないことを特徴とする。

この構成においては、省電力動作状態において通電されている信号検出回路の構成にはクロック回路が含まれていない。したがって、省電力動作状態においてクロック動作による電力の消費がなくなる。

20 ここで、前記信号検出回路の一例であるIEEE1284検出回路、トーンリング検出回路、およびパネル信号検出回路は、クロック回路を省略しても適正に動作する。また、LAN信号検出回路、USB信号検出回路等は、クロック回路がなくても、デバイスIDのみを検出することにより入力された信号を適正に検出する。

25 (3) 前記インタフェース部は、電源ラインを有するインタフェースを含んでおり、

前記電源ラインから前記信号検出回路に電力が供給されることを特徴と

する。

この構成においては、補助電源回路およびU S B インタフェース等に含まれる電源ラインから信号検出回路が電力の供給を受ける。

したがって、省電力動作状態のときに補助電源回路での消費電力がさらに低減する。また、補助電源回路の電力値が極めて低い状態でも信号検出回路が安定した状態で動作する。

(4) 前記補助電源回路は、所定のタイミングで前記主電源回路または前記電源ラインにより充電されることを特徴とする。

この構成においては、主電源回路または電源ラインによって補助電源回路が所定のタイミングで充電される。

したがって、例えば、補助電源回路が2次電池等のバッテリーで構成され、かつ、省電力動作状態が長引くときであっても、補助電源回路の電力値が所定のレベルに保たれるため、省電力動作状態における信号検出回路の動作が安定する。

(5) 前記補助電源回路は、電力値が所定値以下になった場合に、前記主電源回路または前記電源ラインにより充電されることを特徴とする。

この構成においては、省電力動作状態において補助電源回路の電力値が所定値以下にならないように、主電源回路または電源ラインから補助電源回路に対する充電が行われる。

したがって、省電力動作状態において信号検出回路に対する通電が確実に行われる。

(6) 前記電源制御部は、前記信号検出回路に入力された信号のうち、予め設定された信号パターンに合致する信号のみを有効な信号として取り扱うことを特徴とする。

この構成においては、予め設定されたパターンに合致しない信号が信号検出回路に入力された場合には、この信号をノイズであるとみなして無効なものとして取り扱う。

したがって、信号検出回路に入力された信号が単なるノイズであるにもかかわらず、省電力動作状態から通常動作状態に移行することで電力が無駄に消費されることが防止される。

例えば、IEEE 1284 インタフェースやLANカードを介して主装置に接続されるデバイスのデバイスIDと入力された信号とが整合するかどうかを確認することで、信号の誤検出が適正に防止される。

(7) 前記電源制御部は、前記信号検出回路に入力された信号のうち、所定時間以上継続して入力されている信号のみを有効な信号として取り扱うことを特徴とする。

10 この構成においては、信号検出回路に入力された信号のうち、所定時間経過するまでに消滅する信号をノイズとみなし、無効なものとして取り扱う。

したがって、ノイズの発生が原因で、停止している主電源回路を不必要に動作させて無駄な電力が消費されることが防止される。

15 (8) 前記電源制御部は、前記主装置の動作状態が省電力動作状態に移行する旨を示す省電力要求信号のうち、予め設定された信号パターンに合致する省電力要求信号のみを有効な省電力要求信号として取り扱うことを特徴とする。

この構成においては、予め設定されたパターンに合致しない省電力要求信号が入力された場合には、この省電力要求信号をノイズであるとみなして無効なものとして取り扱う。

したがって、省電力要求信号を誤検出して、電源装置が通常動作状態であるべきときに省電力動作状態に移行する等の不具合が発生しない。

(9) 前記電源制御部は、前記省電力要求信号のうち、所定時間以上継続して入力されている信号のみを有効な省電力要求信号として取り扱うことを特徴とする。

この構成においては、電源制御部に入力された省電力要求信号のうち、

所定時間経過するまでに消滅する信号をノイズ等の不要な信号とみなし、無効なものとして取り扱う。

したがって、ノイズの発生が原因となって、動作中の主電源回路が停止されることが防止される。

- 5 (10) 前記電源制御部は、前記主装置の動作状態が省電力動作状態に移行する旨を示す省電力要求信号を受け付けた後から前記主電源回路が完全に停止するまでの間には、外部から入力される信号を前記信号検出部が検出しても前記主電源回路を動作させないことを特徴とする。

- 10 この構成においては、省電力動作状態への移行を開始した後は、外部から信号検出回路に入力される信号に反応しない。すなわち、主電源回路が完全に立ち下がっていない不安定な電圧状態で、再度、主電源回路がオンされることがない。

- 15 したがって、電源監視 IC 等によってリセットパルスが発生できない状態で主電源回路がオンされることがないため、電源装置や主装置における誤動作の発生が低減される。

(11) (10) における前記電源制御部は、前記省電力要求信号のうち、所定時間以上継続して入力されている信号のみを有効な省電力要求信号として取り扱うことを特徴とする。

- 20 この構成においては、電源制御部に入力された省電力要求信号のうち、所定時間が経過するまでに消滅する信号をノイズとみなし、無効なものとして取り扱う。

したがって、ノイズの発生が原因となって、動作すべきときに主電源回路が停止されるという不具合の発生が防止される。

- 25 (12) (11) における前記電源制御部は、前記省電力要求信号が入力されてから前記所定時間が経過するまでの間に、外部から入力される信号を前記信号検出部が検出したときは、前記主電源回路を停止させることなく前記外部から入力される信号を有効なものとして取り扱うことを特徴と

する。

この構成においては、電源制御部が省電力要求信号を受け取った後であ
ってこの省電力要求信号が有効なものと電源制御部が認識するまでの間に
外部から信号検出部に信号が入力された場合には、電源制御部が主電源回
5 路を停止させることなく、信号検出部に入力された信号を有効なものとし
て取り扱う。

したがって、不必要に主電源回路が停止されることがなく、主電源回路
が停止することで信号検出部に入力された信号に基づく処理が実行不能に
なる等の不具合の発生が防止される。

10 (13)(12)における前記電源制御部は、少なくとも前記省電力要求
信号が解除されるまでは、それ以後に入力される省電力要求信号を受け付
けないことを特徴とする。

この構成においては、同じタイミングで信号検出部に信号が入力された
ことが原因で保留されていた省電力要求信号が解除されるまで、電源制御
15 部は次の省電力要求信号を受け付けない。

したがって、この保留されていた省電力要求信号に反応して、主電源回
路が不必要に停止されることがない。

(14)本発明の通信システムは、

信号検出回路を有し外部と信号の入出力を行うインタフェース部を含む
20 主装置の主制御部に電力を供給する主電源回路と、前記信号検出回路に電
力を供給する補助電源回路と、前記主装置の動作状態が省電力動作状態
あるときには、前記補助電源回路のみを動作させるとともに前記信号検出
部が外部から入力される信号を検出した後に前記主電源回路を動作させる
電源制御部と、を備えた電源装置と、

25 前記インタフェース部を介して前記主装置に接続される外部機器と、
を含み、

前記外部機器は、前記主装置に対して同一の信号について複数回の送信

を行うことを特徴とする。

この構成においては、外部機器から主装置に対して送信される1回目の信号は電源装置の主電源回路を動作させるためにのみ使用され、その後、外部機器側から同一の信号が少なくとも1回以上主装置に対して送信される。

したがって、主装置側では必ずしも一回の入力で信号の内容を解析してしまう必要がないため、省電力動作状態において信号の内容を解析する回路等を動作させていなくても、外部機器と主装置との間の通信の信頼性が低下することがない。このため、省電力動作状態における通信システムの消費電力が低減される。

(15) (14)の通信システムでは、

前記外部機器は、所定の回数の送信を行うまでは、通信エラーであると判断しないことを特徴とする。

この構成においては、電源装置の主電源回路が立ち上がるまでの時間を考慮して、外部機器側から主装置に対する信号の送信が所定の回数を越えるまでは通信エラーとして扱われることがない。

したがって、外部機器と主装置との間において通信が適正に行い得る状態であるにもかかわらず、通信エラーが発生するという不具合の発生が適正に防止される。

図面の簡単な説明

図1は、第1の実施形態における電源回路および通信システムの構成を示す図である。図2は、本発明の電源回路の構成を示す図である。図3は、主電源回路の要部の構成を示す図である。図4は、主電源制御部の要部の構成を示す図である。図5は、要求されるデバイスIDを識別して起動する例を示す図である。図6は、本発明の電源回路の構成のバリエーションを示す図である。図7は、本発明の電源回路の構成のバリエーションを

示す図である。図 8 は、第 2 の実施形態における電源回路および通信システムの構成を示す図である。図 9 は、第 3 の実施形態における電源回路および通信システムの構成を示す図である。図 10 は、第 3 の実施形態における F A X ボードの構成を示す図である。図 11 は、通常動作状態への復帰時における主電源制御部の動作手順を示すフローチャートである。図 12 は、通常動作状態への復帰時におけるメイン制御回路の動作手順を示すフローチャートである。図 13 は、省電力動作状態への移行時における主電源制御部およびメイン制御回路の動作手順を示すフローチャートである。図 14 は、本発明の通信システムにおける鳴動制御を示すフローチャートである。図 15 は、動作状態を通知する手法の一例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図を用いて本発明の電源装置および通信システムがファクシミリ機能、スキャナ機能、プリンタ機能、コピー機能を有するマルチファンクションプリンタ（以下、省略して M F P と記す）に適用される実施形態を説明する。なお、以下の実施形態では M F P が本発明の電源装置が適用される主装置を構成する。ただし、本発明の電源装置が適用される主装置は M F P に限られることはなく、パーソナルコンピュータやその他の電化製品全般に適用することが可能である。

図 1 は、第 1 の実施形態における電源装置 1 および通信システムの主な構成を示している。同図に示すように、本発明の通信システムは、電源装置 1、外部機器 200（200A～200D）、M F P を含んでいる。また、M F P は、メイン制御回路 10、電源装置 1、および操作パネル 40 を含んでいる。そして、電源装置 1 は、主電源制御部 30、補助電源回路 50、および主電源回路 60 を備えている。

メイン制御回路 10 は、M F P の主制御部を構成し、電源装置 1 が適用される主装置とこの主装置の外部に接続される外部機器 200（200A

～200D)の間における通信を行うインタフェース部20を備えている。また、メイン制御回路10は、主電源回路50を停止させるときに、電源制御部30に対してローレベルの \overline{PS} 信号を出力する。

インタフェース部20は、FAXボード21、LANボード22、プリンタボード23、およびUSBボード24を有している。FAXボード21は、公衆回線を介して入出力されるFAXデータの通信に用いられる。LANボード22は、イーサネット（登録商標）等を介するローカルエリアでのデータの通信に用いられる。プリンタボード23は、IEEE1284インタフェースを介する外部のパーソナルコンピュータとの通信に用いられる。USBボード24は、USBインタフェースを介するデジタルカメラや画像ストレージ装置等のUSBデバイスとの通信に用いられる。

主電源制御部30は、公衆回線を介して入力されるFAXの受信を検出するリング検出回路31、イーサネット（登録商標）等を介してのローカルエリア内で通信されるデータの入力を検出するLAN信号検出回路32、IEEE1284インタフェースを介して外部機器200Cから入力される信号を検出する1284信号検出回路33、USBインタフェースを介して外部機器200Dから入力される信号を検出するUSB信号検出回路24、操作パネルSW40のスイッチがユーザによりオンされたこと等を検出するパネル信号検出回路35、および、上述のそれぞれの検出回路（31～35）からの信号に基づいて主電源回路60を起動させる主電源起動回路36を備えている。

操作パネルSW40は、ユーザからのコマンド等を受け付ける操作部に設けられるスイッチである。本実施形態では、省電力動作状態の電源装置1をユーザの意思により通常動作状態に復帰させる際に操作パネルSW40が使用される。

補助電源回路50は、主電源回路60による電力の供給が停止している

省電力動作状態において、リング検出回路 3 1、LAN 信号検出回路 3 2、1 2 8 4 信号検出回路 3 3、USB 信号検出回路 3 4、パネル信号検出回路 3 5、および主電源起動回路 3 6 に電力を供給する役割を果たす。なお、本実施形態では、リング検出回路 3 1、LAN 信号検出回路 3 2、1
5 2 8 4 信号検出回路 3 3、USB 信号検出回路 3 4、およびパネル信号検出回路 3 5 のそれぞれが本発明の信号検出回路を構成し、主電源制御部 3 0 が本発明の電源制御部を構成する。

主電源回路 6 0 は、メイン制御回路 1 0 を含む MFP の各構成要素に対して、所定の電力を供給する役割を果たす。ここで、電源装置 1 が適用さ
10 れる MFP は、ユーザからのコマンドがなく、処理すべきコマンドが存在しない状態が所定の時間以上継続すると、メイン制御回路 1 0 は、コマンド待機時の消費電力を軽減するために省電力動作状態に移行させる。この省電力動作状態において電源装置 1 は、次にコマンドの入力等がされるまで MFP の各構成要素に対して主電源回路 6 0 による電力の供給を行わな
15 い。

そして、本発明の起動信号となる次のコマンド入力を検出することにより、電源装置 1 は通常動作状態に復帰し、再びメイン制御回路 1 0 を含む MFP の各構成要素に対して主電源回路 5 0 から電力の供給が開始される。

20 図 2 は、電源装置 1 の主要部の構成を示している。同図に示すように、電源装置 1 は商用電源 7 0 から所定の電力の供給を受ける。このとき、主電源回路 6 0 と補助電源回路 5 0 とは並列的に配置されており、それぞれ商用電源 7 0 に接続されている。また、商用電源 7 0 と主電源回路 6 0 との間および商用電源 7 0 と補助電源回路 5 0 との間には、それぞれ整流・
25 平滑動作を行う平滑回路 7 1 が配置されている。さらに、商用電源 7 0 と主電源回路 6 0 との間に、メインスイッチ 7 2、トライアック 7 3、ノーマル・オープンのリレー接点 7 4 が配置されている。主電源回路 6 0 に

は主電源回路 60 をオンにするローレベルの信号 (MPS-ON 信号) および主電源回路 60 をオフするハイレベルの信号 (MPS-OFF 信号) の入力を受け付ける MPS 信号入力端子 76 が設けられている。さらに、リレー接点 74 の開放/閉成を制御するリレーコイル 75 が、補助電源回路 50 に接続されている。

同図に示す構成において、メインスイッチ 72 がオンされると MFP の起動が開始されるが、MFP の起動時にはトライアック 73 は導通しておらず、リレー接点 74 が開放状態になっている。このため、起動時には、商用電源 70 から補助電源回路 50 にのみ電力が供給され、補助電源回路 50 が動作を開始する。そして、補助電源回路 50 からの電流がリレーコイル 75 に流れることにより、リレー接点 74 が閉成状態になり、主電源回路 60 が動作を開始する。この主電源回路 60 の動作開始により、トライアック 73 が導通し、商用電源 70 と主電源回路 60 との接続状態が維持され、電源装置 1 が通常動作状態となる。

図 3 は、主電源回路 60 の要部の構成を示している。主電源回路 60 における MPS 信号入力端子 76 には、主電源制御部 30 によって生成される MPS-ON 信号または MPS-OFF 信号が入力される。MPS-ON 信号 (ローレベル) が MPS 信号入力端子 76 に入力されると、オープンコレクタのインバータ 61 の出力段がハイインピーダンス状態となり、スイッチングトランジスタ 62 のゲートの強制接地が解除される。このため、スイッチングトランスからスイッチングトランジスタ 62 のゲートに入力される帰還信号が有効となりスイッチング発振が行われ、主電源回路 60 が動作する。一方で、MPS-OFF 信号 (ハイレベル) が MPS 信号入力端子 76 に入力されるとスイッチングトランジスタ 62 が強制接地することにより主電源回路 60 の動作が停止する。

例えば、通常動作状態時において、MPS 信号入力端子 76 に MPS-OFF の信号が入力されると、主電源回路 60 はその動作を停止し、省電

力動作状態へと移行する。通常、MFPにおいて所定の設定時間以上コマンド等の入力されない状態が継続した場合には、メイン制御回路10から主電源制御部30に \overline{PS} 信号が出力され、有効な \overline{PS} 信号を受け付けた主電源起動回路36がMPS-ON信号をMPS信号入力端子76に入力させる。

一方、省電力動作状態時において、主電源回路50のMPS信号入力端子76にMPS-ON信号が入力されると、主電源回路50が動作を開始して電源装置1が通常動作状態に復帰する。

図4は、本発明の信号検出回路および主電源起動回路36の構成を示している。図4(a)は、公衆回線を介して入力されるFAXの信号を起動信号として検出し、主電源回路60を動作させる回路を示している。また、図4(b)は、IEEE1284インタフェースまたはUSBインタフェースを介して外部機器200から入力される信号を起動信号として検出し、主電源回路60を動作させる回路を示している。なお、図4(b)ではUSBインタフェースの電源ラインから復帰手段へ電力を供給する構成の一例が示されている。

まず、主電源回路60を動作させるためには、MPS信号入力端子76にMPS-ON信号を入力する必要があるが、フォトカプラ38のフォトトランジスタ38bが導通していない状態では、図3に示すオープンコレクタのインバータ61の入力側のプルアップ抵抗の作用により、MPS信号入力端子76にMPS-ON信号が入力された状態と同様になっている。

ここで、電源装置1が通常動作状態においては、トランジスタ42のベース電位が補助電源回路50の電位 V_{SUB} が入力されるため、トランジスタ42は導通している。トランジスタ42が導通すると、図4における接点Aの電位がローレベルとなることから、フォトダイオード38aの電流が遮断され、フォトトランジスタ38bが導通する。フォトトランジスタ

38bが導通すると、MPS信号入力端子76にMPS-ON信号が入力し、スイッチングトランジスタ62にハイレベルの信号が入力されるための強制接地が解除されるため主電源回路60が動作する。

省電力動作状態になると、ローレベルの \overline{PS} 信号が入力されることにより、トランジスタ42が導通しなくなる。トランジスタ42が導通しなくなると、接点Aの電位がハイレベルになる。これにより、トランジスタ38bが導通しなくなりMPS信号入力端子76へのMPS-ON信号が入力されなくなる。このため、インバータ61の出力段がローレベルとなり、スイッチングトランジスタ62のゲートを強制接地することにより主電源回路60の動作が停止する。

この省電力動作状態において図4(a)に示すように、公衆回線から所定のFAXのトーンリング信号の入力がされると、フォトカプラ37のフォトダイオード37aがこの信号を検出してフォトトランジスタ37bを導通させる。これにより、接点Aの電位がローレベルになりオープンコレクタのバッファ41がオンし、フォトカプラ38の出力トランジスタ38bが導通する。これにより、上述と同様にMPS信号入力端子76にMPS-ON信号が入力するため、主電源回路60の動作が再開して省電力状態から通常動作状態へと復帰する。

図4(b)では、図4(a)のFAXのトーンリング信号の代わりにIEEE1284信号またはUSB信号を起動信号として検出する構成を示しているが、省電力状態から通常動作状態への復帰方法は図4(a)の場合と同様である。

図4(b)の構成において特徴的なことは、USBインタフェースの電源ラインVPからの電力が、起動信号を検出し、主電源回路60を起動する際の動作において用いられていることである。

同図に示すように、 \overline{STROB} とオープンコレクタのラインバッファ43の出力とが接点BにおいてワイヤードORされてオープンコレクタのイ

ンバータ 44 に入力され、フォトカプラ 39 の出力トランジスタ 39 b が導通する。このとき、フォトカプラ 39 の出力トランジスタ 39 b と、フォトカプラ 38 の出力トランジスタ 38 b と、はワイヤード OR されており、フォトカプラ 39 の出力トランジスタ 39 b が導通すると、上述のトランジスタ 38 b が導通したときと同様に再び M P S 信号入力端子 7 6 に M P S - O N 信号が入力する。このため、主電源回路 60 の動作が再開して省電力状態から通常動作状態へと復帰する。ここでは U S B インタフェースの電源ライン V P からの電力が U S B 信号の検出およびフォトカプラ 39 の動作の制御等に用いられている。なお、U S B インタフェースの電源ライン V P 以外でも電源ラインを有するインタフェースから適宜電力の供給を行うようにしてもよい。さらに、インタフェースの機能を損ねることなく、さらに多くの電源ラインから電力を供給が可能な場合には、補助電源回路 50 によって電力が賄われる他の回路に対しても、インタフェースの電源ラインから電力の供給を行うようにすることもできる。

図 5 (a) および図 5 (b) は、要求されるデバイス I D の識別して起動する例を示している。同図に示すように、 I E E E 1 2 8 4 およびイーサネット（登録商標）等においてはデバイス I D と入力データの一致のみを検出し電源を起動する機能に限定することにより起動回路が大幅に簡素化されている。

図 6 は、補助電源回路 50 の電力管理の方法についての回路構成の例を示す図である。同図に示すように、補助電源回路 50 は、所定のインターバルで入力される信号に応じてフォトカプラ 77 が補助電源回路 50 のオン／オフの切換を行う。したがって、省電力動作状態が長時間継続する場合であっても、補助電源回路 50 には所定のインターバルで商用電源からの電力の供給がされることになる。

このため、省電力動作状態が長時間継続した後に起動信号が入力されたときに、通常動作状態に復帰すべきであるにもかかわらず補助電源回路 5

0が電力不足が原因で主電源回路60の起動を正常に行うことができないことがない。

図7は、図6と同様に補助電源回路50の電力管理の方法についての回路構成の例を示す図である。ここでは、同図に示すように電源電圧監視回路78により補助電源回路50の電力値を監視しつつ、補助電源回路50の電力値が所定の値未満になったことを電源電圧監視回路78が検出すると、フォトプラ76に向かって信号が出力され、補助電源回路50の充電が行われる。

なお、ここでは、商用電源70から補助電源回路50に対して電力の供給が行われる構成にしているが、電源装置1が適用されるMFPに接続されるUSBデバイス等から電源ラインを備えるインタフェースを介して電力が供給される構成にすることも可能である。また、上述のように補助電源回路50に間欠的に電力が供給される構成においては、補助電源回路50の容量等にかかわらず省電力動作状態が長時間継続する場合にも対応することが可能となる。

図8は、第2の実施形態における電源装置1の構成を示している。ここでは、起動信号の検出のみに用いるトーンリング検出回路31、LAN信号検出回路32、1284信号検出回路33、およびUSB信号検出回路34を別途設けておらず、それぞれFAXボード21、LANボード22、プリンタボード23、およびUSBボード24に予め配置されているリング検出回路31、LAN信号検出回路32、1284信号検出回路33、およびUSB信号検出回路34を起動信号の検出に使用している。

ここで、リング検出回路31、LAN信号検出回路32、1284信号検出回路33、およびUSB信号検出回路34にのみ補助電源回路50から電力が供給されている。なお、本実施形態では、例えばリング検出回路31とFAXボード21のリング検出回路31以外の部分とはスイッチ等により電氣的に切断されており、FAXボード21のリング検出回路31

以外の部分へは、主電源回路 60 が動作した後に主電源回路 60 から電力が供給されることになる。これにより、新たに追加される部品数を減少させることができる。

- また、本発明の電源装置 1 が適用される MFP およびこの MFP に接続
5 される外部機器 200 (200A~200D) で構成される通信システム
においては、外部機器 200 (200A~200D) から当該 MFP へ同
一のデータについて複数回の送信が行われる。これは、本発明の電源装置
1 が適用される MFP 等は省電力状態時に、最初に入力される信号を通常
動作状態に復帰するための起動信号としてのみ用いるからである。つまり
10 、最初の信号は MFP を通常動作状態に復帰させるために使用し、2 回目
以降の信号を通信データとして認識する。このため、通常動作状態に復帰
への所要時間を考慮すると、少なくとも電源装置 1 が適用される MFP 等
から信号を受信した旨の応答があるまでは、外部機器 200 (200A~
200D) は MFP に対して同一データを繰り返し送信する。
- 15 これにともなって、外部機器 200 (200A~200D) の方でも、
同一のデータにつき所定の回数だけ送信した後でないと、通信エラーとし
て判断しない。これにより、電源装置 1 が適用される MFP 等のデバイ
スの特性に適合した円滑な通信をすることが可能になる。

- なお、上述の実施形態において本発明の通信システムに有線によるイン
20 タフェースのみを用いているが、特にインタフェースが有線のものに限定
されることはなく、ブルートゥース等の無線のインタフェースを用いるこ
とも可能である。

- また、起動信号として認識されるものは、インタフェースを介する外部
機器 200 (200A~200D) からの信号や、操作パネル SW40 か
25 らの信号のみならず、ビデオディスクやメモリスティック等の記録媒体が
電源装置 1 が適用されるプリンタあるいはパーソナルコンピュータ等のデ
バイスに挿入された旨の信号を起動信号として認識するような構成にする

ことも可能である。

図 9 は、第 3 の実施形態における電源装置 1 の構成を示している。第 3 の実施形態における電源装置 1 の構成は基本的に第 2 の実施形態における電源装置の構成と同様である。

- 5 第 1 の実施形態および第 2 の実施形態において、メイン制御回路 10 の管理下にある省電力要求 (\overline{PS}) と、インタフェース部 20 を介してランダムに入力される信号 (起動要求) とのタイミングの差によっては MFP が誤動作を起こす虞がある。特に、通常動作状態であるべきときに誤動作のために省電力状態に移行してしまうと、主電源回路 60 が停止した状態
- 10 でデータ送受信等の処理が実行されることになり、この処理が実行不可能となるという問題が生じる。第 3 の実施形態では、このような誤動作の発生を適正に防止するための構成を採り入れている。

- 本実施形態では、メイン制御回路 10 から主電源制御部 30 に対して出力される省電力要求 (\overline{PS}) を 4 ビットの省電力 $\overline{PS4}$ に変更する。 $\overline{PS4}$ が所定の省電力要求パターンに合致すると主電力制御部 30 で省電力要求のためにローレベルの \overline{PS} 信号を生成する。これに対して、 $\overline{PS4}$ が所定の省電力要求パターンに合致しない場合には、主電力制御部 36 でハイレベルの \overline{PS} 信号を生成する。
- 15

- 図 10 は、電話回線へのノーマルクローズ (N. C.) のリレー接点 8
- 20 1 を介した外部電話を追加した FAX ボード 21 の構成を示している。本実施形態における電源装置 1 において、省電力要求および起動要求に係る信号のエッジを検出して判断すると要求信号にノイズが重畳した場合に信号の誤検出をすることがある。このような不具合を回避するために起動要求、または停止要求が所定時間連続して維持されたことが確認できた場合
- 25 にのみ省電力要求または起動要求が有効であると判断する。

図 11 は、第 3 の実施形態における起動要求時の主電源制御部 30 の動作手順を示すフローチャートである。ここでは、まず、起動要求が維持さ

れている時間をカウントするための変数（カウント値 n ）をクリアする（ $S1$ ）。続いて、起動要求がされるまで待機する（ $S2$ ）。

$S2$ の待機ステップにおいて起動要求がされると、維持時間のカウント値 n が9に達しているか否かを判断する（ $S3$ ）。なお、本実施形態では
5、1.25ms間隔でカウントが行われている。

$S3$ の判断ステップにおいて、まだカウント値 n が9に達していない場合には、カウント値 n を1カウント分インクリメントする（ $S4$ ）。続いて、1.25ms待機し（ $S5$ ）、1.25ms経過した後に再度起動要求がされているか否かを判断する（ $S2$ ）。

10 $S3$ の判断ステップにおいて、既にカウント値 n が9に達している場合には、電源装置1が省電力状態であるか否かを判断する（ $S6$ ）。このとき、既に省電力要求が解除され電源装置1が通常動作状態である場合には、そのまま起動処理を終了する。一方で、 $S6$ の判断ステップにおいて、主電源回路60が停止状態のときは主電源制御回路36からローレベルの
15 起動信号（MPS-ON信号）を出力する（ $S7$ ）。続いて、主電源の立ち上がりを待ち（ $S8$ ）、主電源回路60の立ち上がりを確認したら、立ち上がりによりメイン制御回路10が省電力要求パターンと合致しない $\overline{PS4}$ を出力して省電力要求を解除する。これにより、主電源回路30の内部では、ハイレベルの \overline{PS} が生成され主電源回路60が動作する。続いて
20、主電源制御回路36の起動パルス出力を停止し（ $S9$ ）、起動要求処理を終了する。

図12は、通常動作状態に復帰時における主電源制御部30の動作手順を示すフローチャートである。主電源回路60により給電される制御回路10は、図12に示すように有効な起動要求がされるまで待機している（
25 $S10$ ）。 $S10$ の待機ステップにおいて、有効な起動要求がされると、省電力要求が解除されているか否かを判断する（ $S11$ ）。この、 $S11$ のステップでは、ハイレベルの \overline{PS} が生成されているか否かを確認する。

S 1 1 の判断ステップで、ハイレベルの \overline{PS} が生成されている場合には、主電源回路 6 0 が既にオン状態であるため、そのまま要求された処理を実行する (S 1 4)。一方、S 1 1 の判断ステップでハイレベルの \overline{PS} が生成されていない場合には、メイン制御回路 1 0 は省電力要求を停止するためにハイレベルの \overline{PS} を主電源制御部 3 0 に出力する (S 1 2)。ただし、実際 S 1 2 のステップでは、メイン制御回路 1 0 が省電力要求パターンと合致しない $\overline{PS4}$ を出力することにより、主電源制御部 3 0 から主電源回路 5 0 に $\overline{MPS-OFF}$ が出力されるようにしている。続いて、メイン制御回路 1 0 は、主電源制御部 3 0 の立ち下がり待つため 5 0 m s 待機した後 (S 1 3)、所定の処理を実行し (S 1 4)、動作を終了する。

図 1 3 は、通常動作状態において省電力要求が発生したときのメイン制御回路 1 0 および主電源制御部 3 0 の動作手順を示すフローチャートである。省電力要求がされるまでの間、主電源制御部 3 0 はカウント値 m をゼロにクリアする (S 2 0)。続いて、主電源制御部 3 0 は省電力要求がされるまで待機する (S 2 1)。この S 2 1 の待機ステップでは、予め設定された省電力要求パターンと合致した $\overline{PS4}$ が主電源制御部 3 0 に入力されるのを待っている。

S 2 1 の待機ステップにおいて有効な省電力要求 $\overline{PS4}$ がされた場合には、主電源制御部 3 0 は省電力要求がされた後に有効起動要求がされることがあるか否かを検出する (S 2 2)。

S 2 2 の検出ステップにおいて有効起動要求がされない場合には、カウント値 m が 9 に達しているか否かを判断し (S 2 3)、まだカウント値 m が 9 に達していない場合にはカウント値 m をインクリメントし (S 2 4)、1. 2 5 m s 待機して (S 2 5)、省電力要求が継続しているか否かを判断する (S 2 1)。すなわち、S 2 3→S 2 4→S 2 5→S 2 1 および S 2 0 のステップにおいて、省電力要求の維持時間が 1 0 m s に達する前に制御回路 1 0 から省電力要求が解除される等、入力されている 4 ビット

の $\overline{PS4}$ 信号が省電力要求パターンと合致しなくなることがないかを確認している。

S 2 3 の判断ステップにおいて、既にカウント値 m が9に達している場合には、まず起動要求を保留する(S 2 6)。続いて、主電源回路60を
5 停止するため、ローレベルのMPS-ONをハイレベルのMPS-OFF
に変わる(S 2 7)。続いて、主電源回路60が完全に立ち下がるまで待機する(S 2 8)。なお、本実施形態では、主電源が立ち下がるまでに約
100ms必要とされる。そして、S 2 6のステップ起動要求が保留され
た後に有効な起動要求がされていた場合には、起動要求の保留を解除して
10 保留した起動要求を再開し(S 2 9)、その後処理を停止する。

省電力要求がされた後における有効起動要求を検出する上述のS 2 2の
ステップにおいて、有効起動要求がされた場合には、不用意に省電力状態
になることを防止するために、省電力要求の受け付けを禁止し(S 3 0)
、起動要求に係わるデータ処理が完了するのを待つ(S 3 1)。続いて、
15 省電力要求を発したメイン制御回路10側で、この省電力要求が解除され
るまで待機する(S 3 2)。

そして、制御回路10側で省電力要求を解除したことを確認した後に、
S 3 0のステップで行った「省電力要求受付禁止」を解除して、省電力要
求を受け付け可能な状態にする(S 3 3)。

20 図14は、鳴動制御を行う電源装置の動作手順を示すフローチャートで
ある。省電力状態で主電源回路60が停止している時、公衆回線から通信
要求がありトーンリング信号を受信すると、外部電話80のベルは鳴るが
、主電源回路60が停止している為にFAXボード21のベルは鳴らずユ
ーザに違和感を与える。このような不具合を解消するために、外部電話8
25 0は、図10に示すように、トーンリング検出回路31によりオン/オフ制
御されるノーマル・クローズのリレー接点81を介して公衆回線に接続さ
れ、トーンリング信号が検出されない状態、すなわち、常時、リレーはオ

フで、かつ、接点 8 1 はオンの状態で外部電話が公衆回線に接続されている。

図 1 4 を用いて説明すると、トーンリング信号が検出されるまで待機する (S 4 0)。続いて、公衆回線からトーンリング信号を検出すると、ト
5 ーンリング検出回路はリレーをオンにし接点 8 1 をオフにすることで、外部電話 8 0 のベルが鳴ることを禁止する。トーンリング信号の検出により起動要求が発生し、主電源制御回路 3 0 は起動要求処理を行い、主電源回路 6 0 をオンにする (S 4 2)。主電源回路 6 0 からの給電が開始され、F A X ボードのベルが鳴動可能となるまで待機し鳴動可能となると (S 4
10 3)、リレーをオフし、再度リレー接点 8 1 をオン状態に戻し、鳴動停止の処理を終了する (S 4 4)。

F A X ボードのベル、および外部電話 7 0 のベルとを鳴動させユーザに知らせる。また、省電力状態では表示部への主電源回路 6 0 からの給電を
15 停止するためユーザは省電力状態または停止状態のいずれであるかを判断することが難しくなる。このような状態を防止するために、図 1 5 に示すように補助電源から給電し省電力要求が有効で生成されたローレベルの P
S で L E D のみを表示部とは別途点灯させるようにしても良い。このようにすることで、電力消費を押さえつつ確実にユーザに状態を通知することが可能になる。

20 以上のように、この発明によれば、以下の効果を奏することができる。

主電源回路からの電力の供給が抑制または停止する省電力動作状態時に、通常動作状態に復帰すべき旨の起動信号を検出して主電源回路を動作させるために不可欠な電力のみを供給することにより、例えば、外部機器との
25 接続に用いられるインタフェースのその他の機能を発揮するために必要となる電力等を消費することなく、外部機器からの信号を確実に検出できる態勢を保持しつつ、効率的に省電力化を図ることができる。

また、省電力動作状態から通常動作状態へと復帰させるための回路にお

いてクロック回路を省略することができる。

また、省電力動作状態時に、信号検出回路に入力される信号を通常動作状態への復帰を促す起動信号として認識することから、電源装置が省電力動作状態であっても、外部機器からの通信に対応して迅速に通常動作状態
5 に復帰することができる。

また、省電力動作状態時に前記起動信号の入力がされるまでの間、復帰手段へは、電源装置に接続される外部機器から所定のインタフェースを介して必要な電力を供給する場合には、補助電源回路と商用電源との接続を切断することが可能となり、ACラインからの電力の消費をなくし、省電力
10 動作状態時の消費電力を減少させることが可能になる。

また、電源装置と複数種類の外部機器とを接続するインタフェースのうちで電源ラインを備えるインタフェースから、電源ラインを備えないインタフェースを介する信号を検出する信号検出回路に電力を供給するようにしても良く、この場合には、補助電源回路において、該信号検出回路へと
15 供給すべき電力を節約し、補助電力回路の長寿命化等を図ることができる。

外部からの信号を検出する信号検出回路を、複数種類の外部機器との通信を行うインタフェース部と分離させることにより、例えば、LANボード中のLAN信号検出回路にのみ電力を供給するための回路設計等が容易
20 になる。

よって、必要に応じて通常動作状態に復帰可能な態勢を整えつつ、省電力動作状態における消費電力を必要最低限に抑えることが可能な電源装置および通信システムを提供することができる。

また、外部から入力される信号を誤検出することにより、不要な電力の
25 消費がされることを防止する電源装置および通信システムを提供することができる。

請 求 の 範 囲

- (1) 信号検出回路を有し外部と信号の入出力を行うインタフェース部を含む主装置の主制御部に電力を供給する主電源回路と、
- 5 前記信号検出回路に電力を供給する補助電源回路と、
- 前記主装置の動作状態が省電力動作状態であるときには、前記補助電源回路のみを動作させるとともに、外部から入力される信号を前記信号検出部が検出した後に前記主電源回路を動作させる電源制御部と、
- を備えたことを特徴とする電源装置。
- 10 (2) 前記信号検出回路は、クロック回路を有しないことを特徴とする請求項 1 に記載の電源装置。
- (3) 前記インタフェース部は、電源ラインを有するインタフェースを含んでおり、
- 前記電源ラインから前記信号検出回路に電力が供給されることを特徴とする請求項 1 に記載の電源装置。
- 15 (4) 前記補助電源回路は、所定のタイミングで前記主電源回路または前記電源ラインにより充電されることを特徴とする請求項 3 に記載の電源装置。
- (5) 前記補助電源回路は、電力値が所定値以下になった場合に、前記主電源回路または前記電源ラインにより充電されることを特徴とする請求項 3 に記載の電源装置。
- 20 (6) 前記電源制御部は、前記信号検出回路に入力された信号のうち、予め設定された信号パターンに合致する信号のみを有効な信号として取り扱うことを特徴とする請求項 1 に記載の電源装置。
- 25 (7) 前記電源制御部は、前記信号検出回路に入力された信号のうち、所定時間以上継続して入力されている信号のみを有効な信号として取り扱うことを特徴とする請求項 1 に記載の電源装置。

(8) 前記電源制御部は、前記主装置の動作状態が省電力動作状態に移行する旨を示す省電力要求信号のうち、予め設定された信号パターンに合致する省電力要求信号のみを有効な省電力要求信号として取り扱うことを特徴とする請求項 1 に記載の電源装置。

- 5 (9) 前記電源制御部は、前記省電力要求信号のうち、所定時間以上継続して入力されている信号のみを有効な省電力要求信号として取り扱うことを特徴とする請求項 1 に記載の電源装置。

- (10) 前記電源制御部は、前記主装置の動作状態が省電力動作状態に移行する旨を示す省電力要求信号を受け付けた後から前記主電源回路が完全
10 に停止するまでの間には、外部から入力される信号を前記信号検出部が検出して前記主電源回路を動作させないことを特徴とする請求項 1 に記載の電源制御部

- (11) 前記電源制御部は、前記省電力要求信号のうち、所定時間以上継続して入力されている信号のみを有効な省電力要求信号として取り扱うこ
15 とを特徴とする請求項 10 に記載の電源装置。

- (12) 前記電源制御部は、前記省電力要求信号が入力されてから前記所定時間が経過するまでの間に、外部から入力される信号を前記信号検出部が検出したときは、前記主電源回路を停止させることなく前記外部から入力される信号を有効なものとして取り扱うことを特徴とする請求項 11 に
20 記載の電源装置。

- (13) 前記電源制御部は、少なくとも前記省電力要求信号が解除されるまでは、それ以後に入力される省電力要求信号を受け付けないことを特徴とする請求項 12 に記載の電源装置。

- (14) 信号検出回路を有し外部と信号の入出力を行うインタフェース部
25 を含む主装置の主制御部に電力を供給する主電源回路と、前記信号検出回路に電力を供給する補助電源回路と、前記主装置の動作状態が省電力動作状態であるときには、前記補助電源回路のみを動作させるとともに前記信

号検出部が外部から入力される信号を検出した後に前記主電源回路を動作させる電源制御部と、を備えた電源装置と、

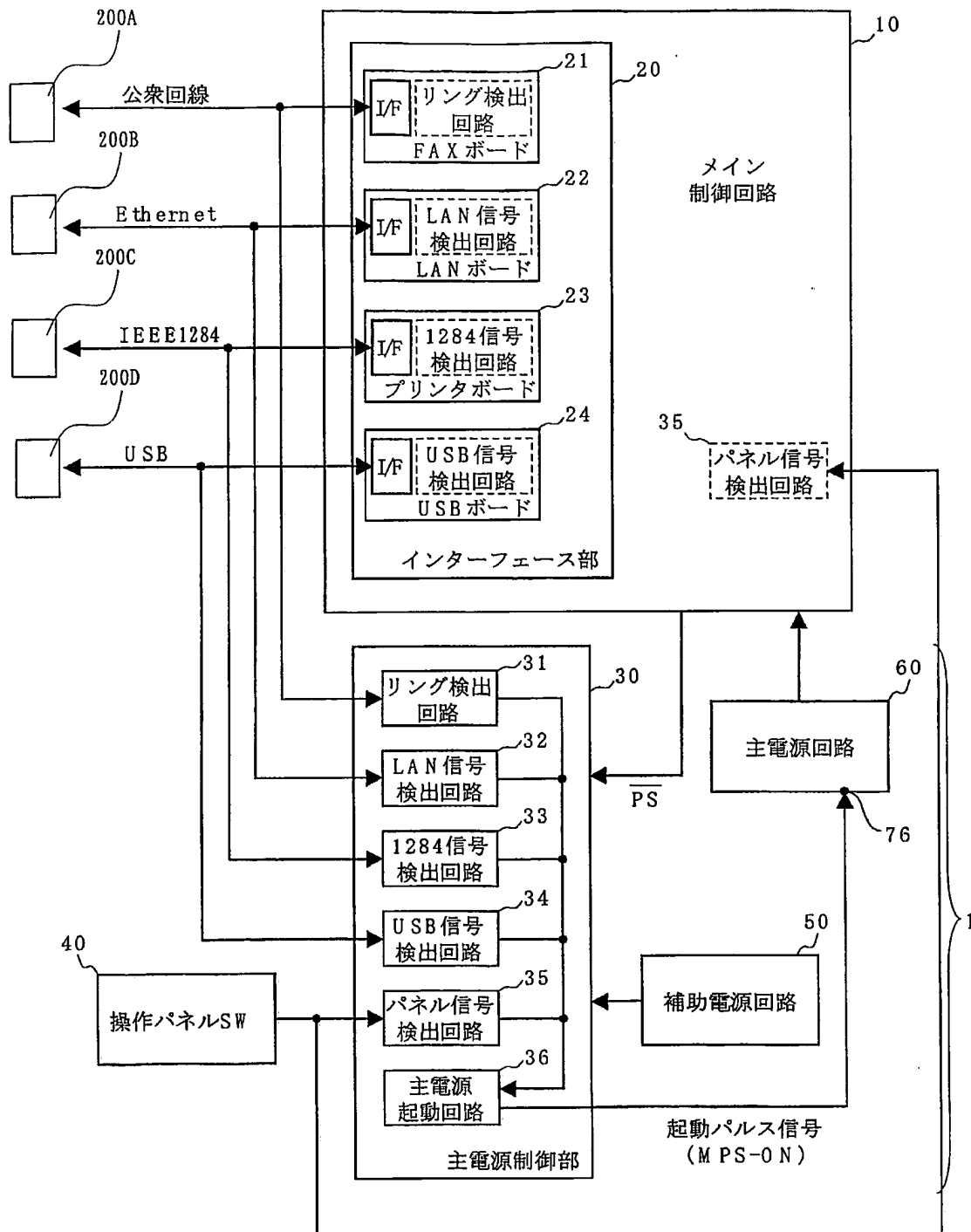
前記インタフェース部を介して前記主装置に接続される外部機器と、を含み、

- 5 前記外部機器は、前記主装置に対して同一の信号について複数回の送信を行うことを特徴とする通信システム。

(15) 前記外部機器は、所定の回数の送信を行うまでは、通信エラーであると判断しないことを特徴とする請求項14に記載の通信システム。

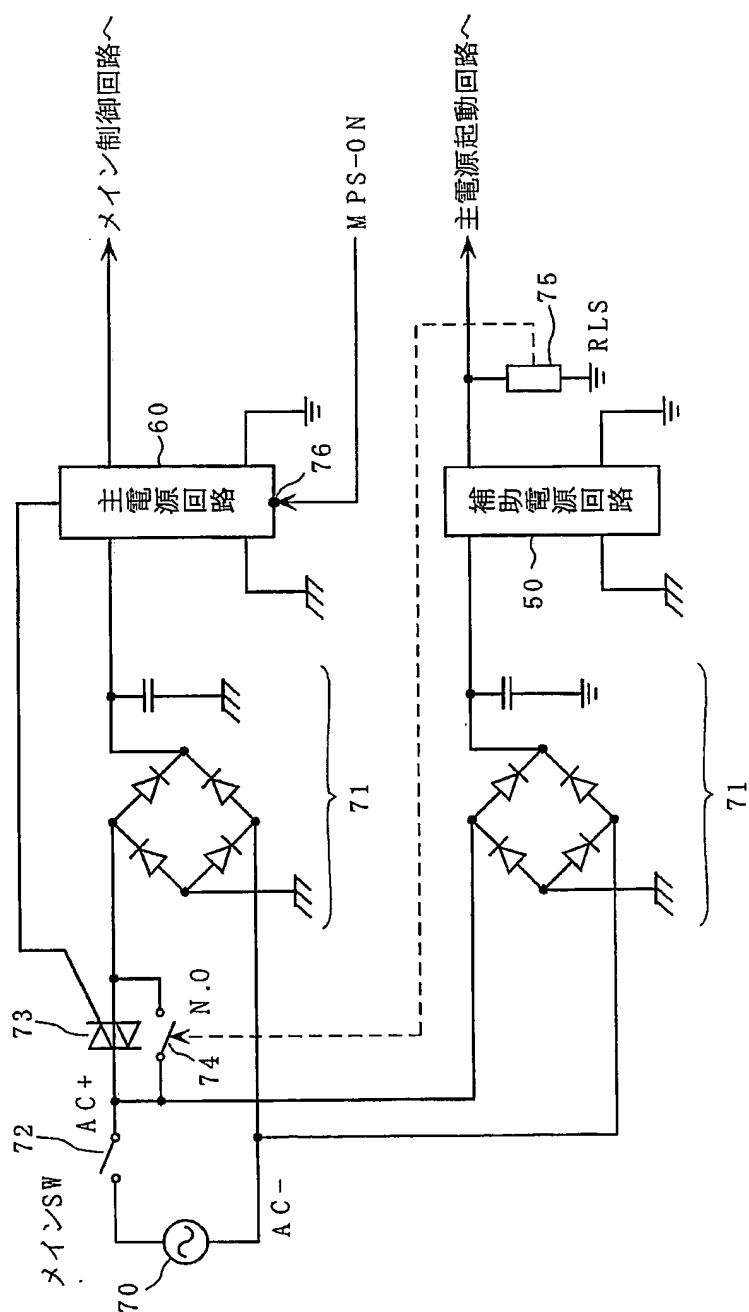
1/15

図1



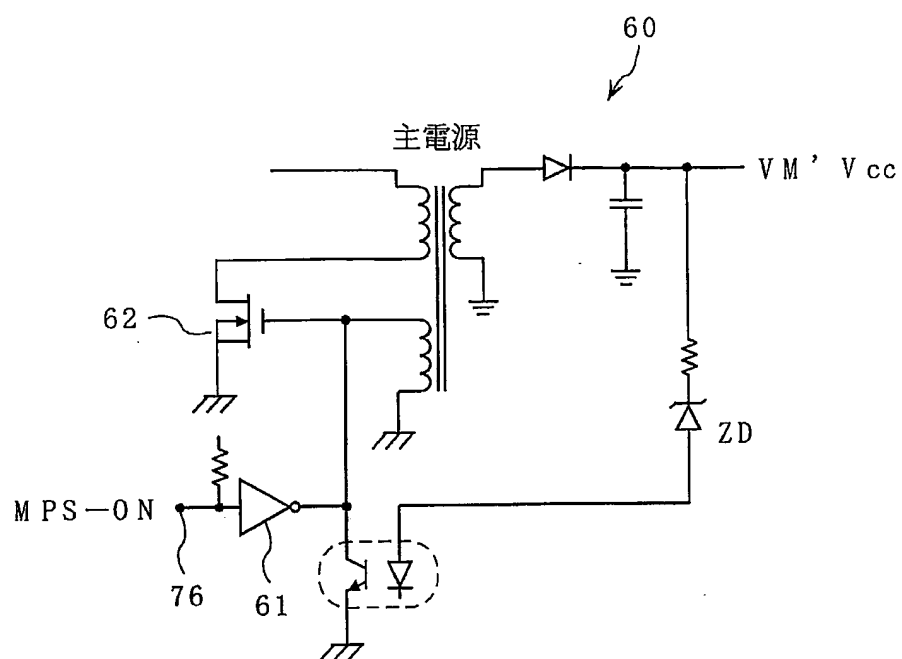
2/15

図2



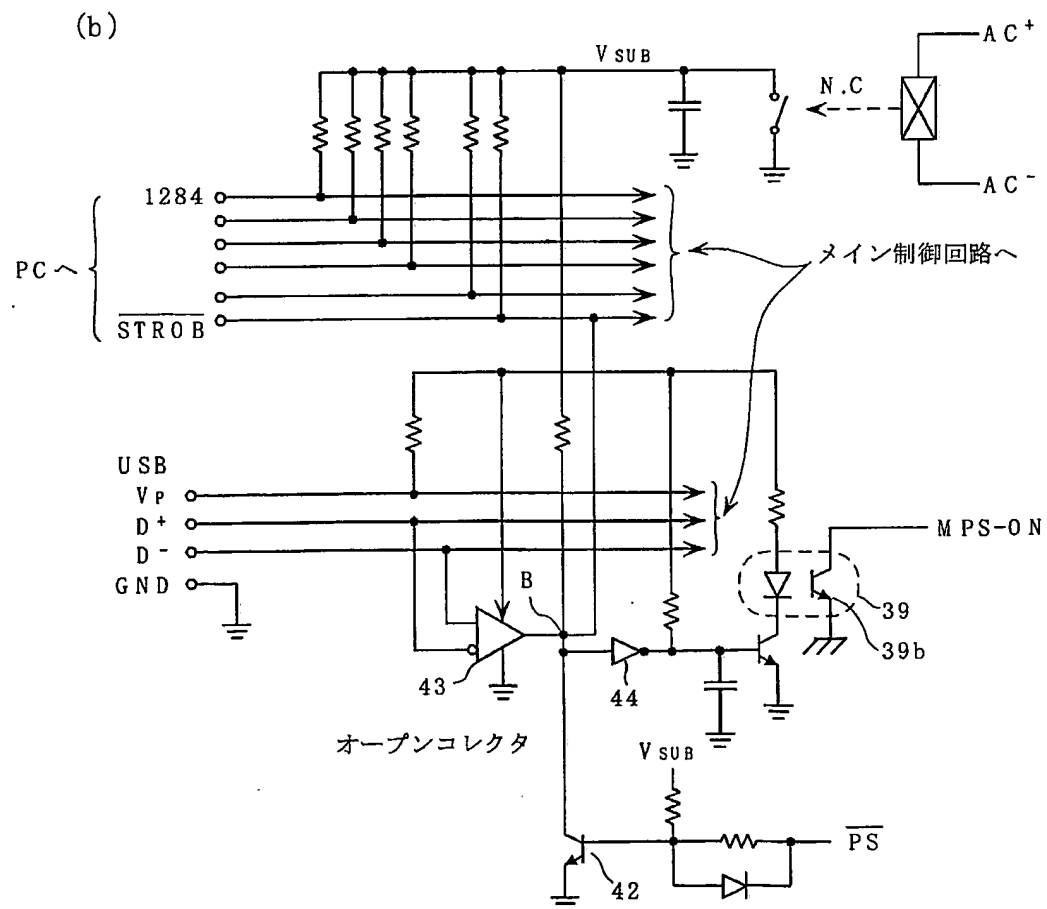
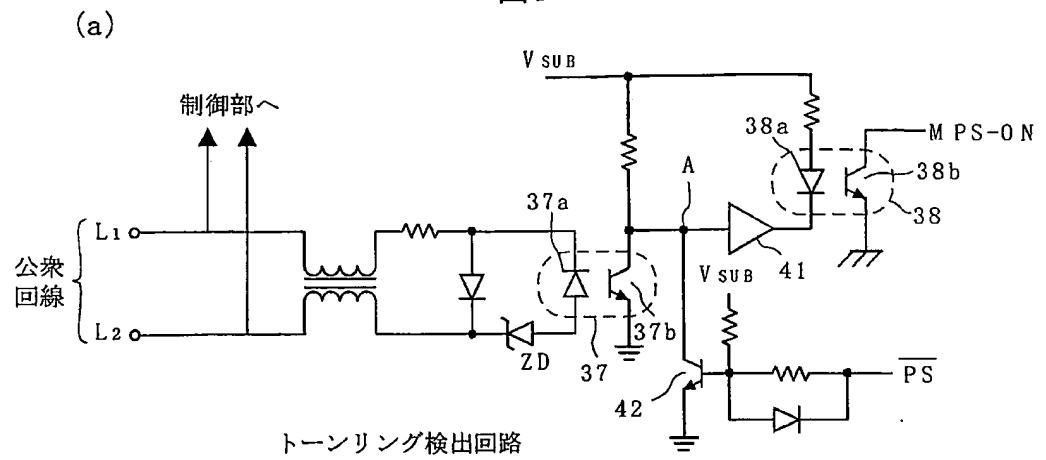
3/15

図3



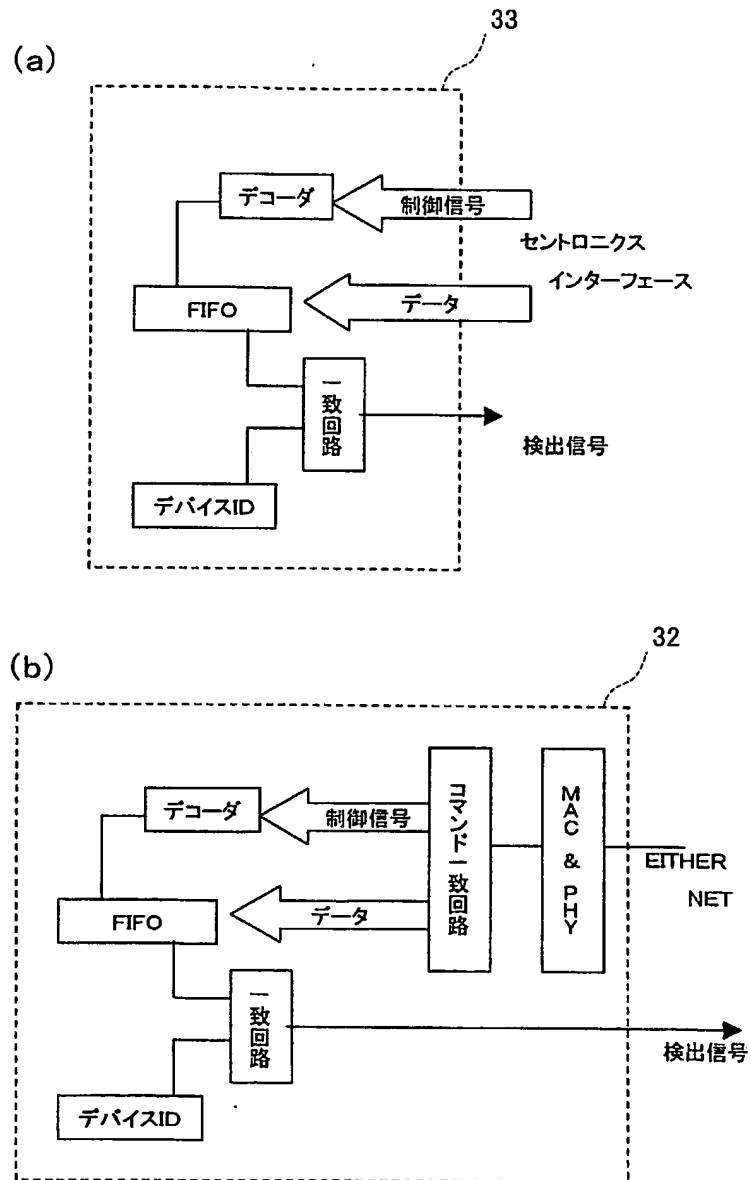
4/15

図4



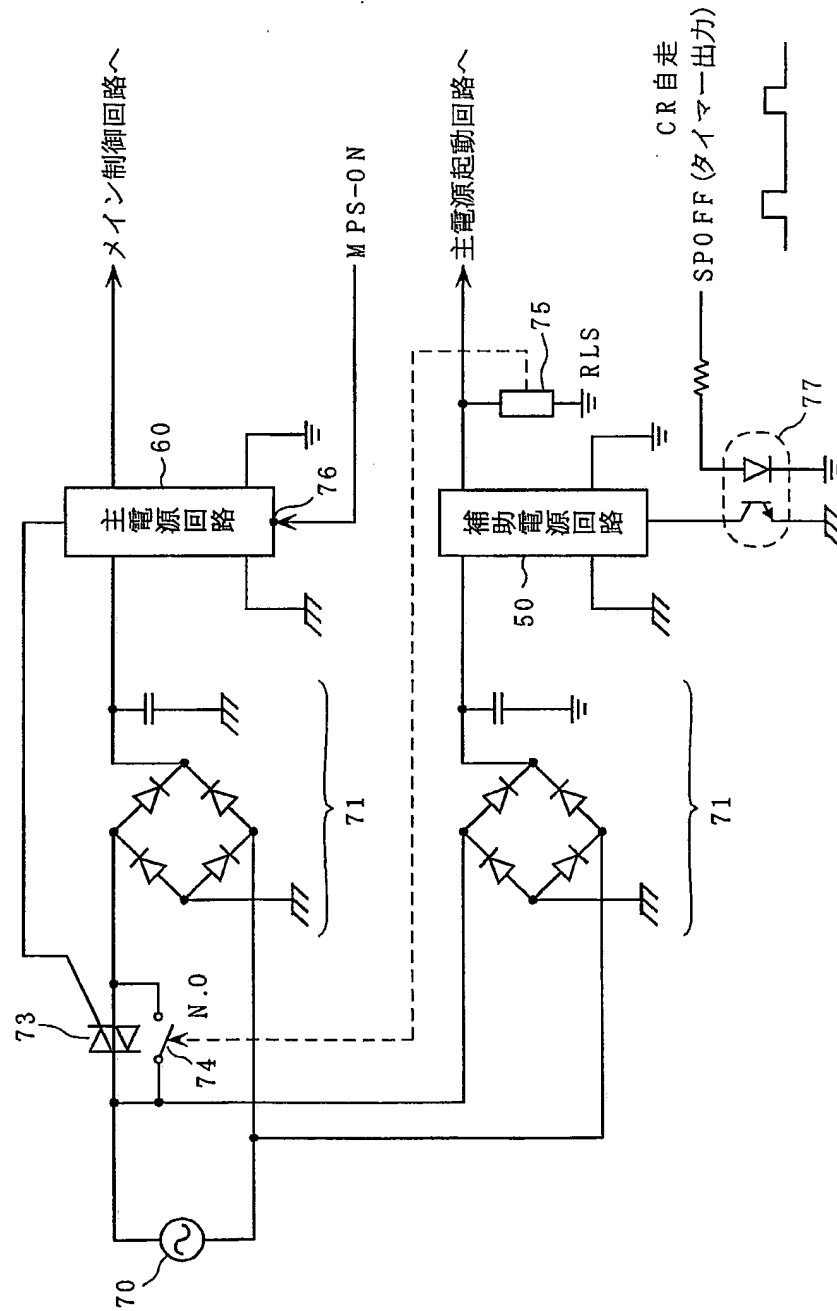
5/15

図5



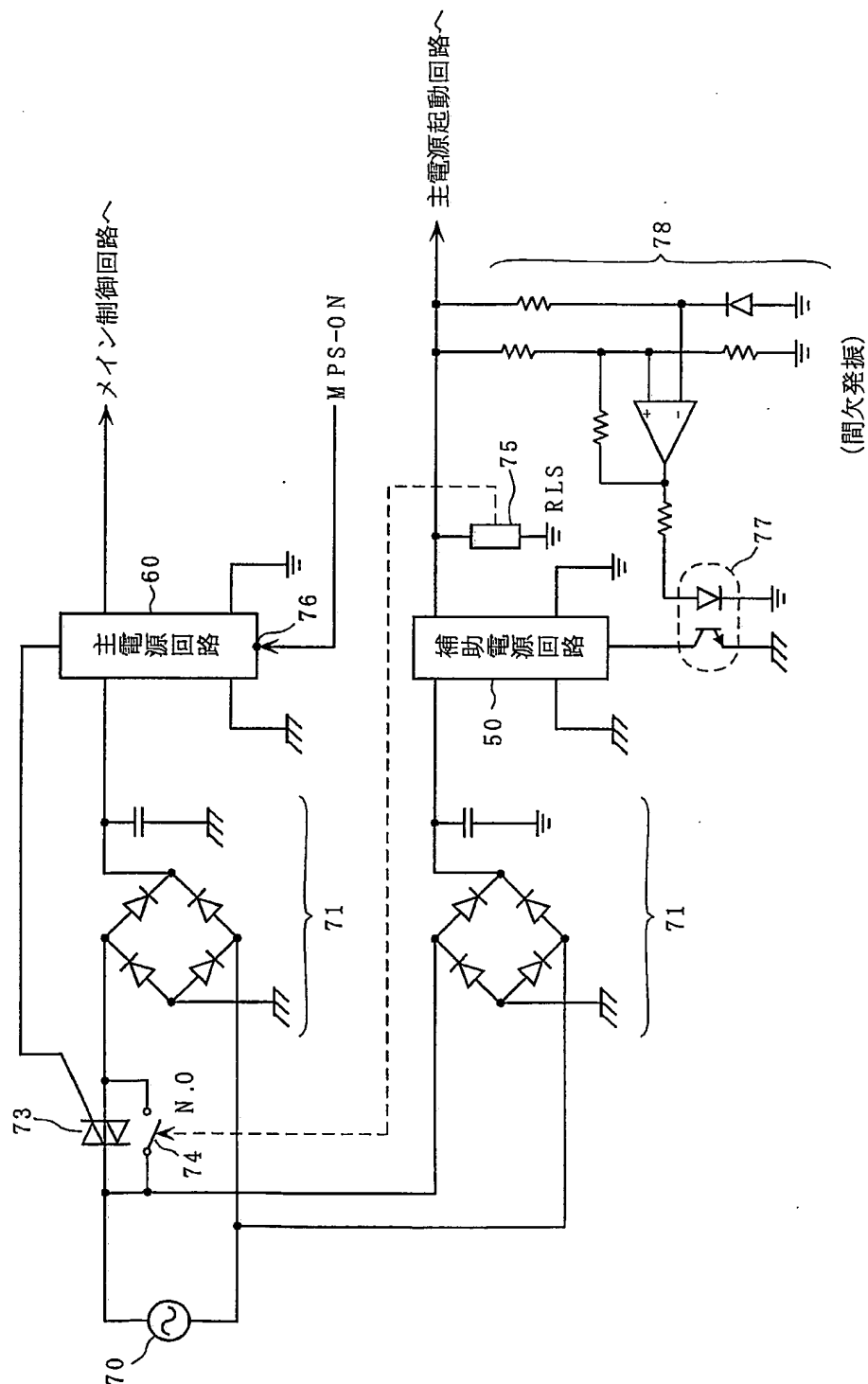
6/15

図6



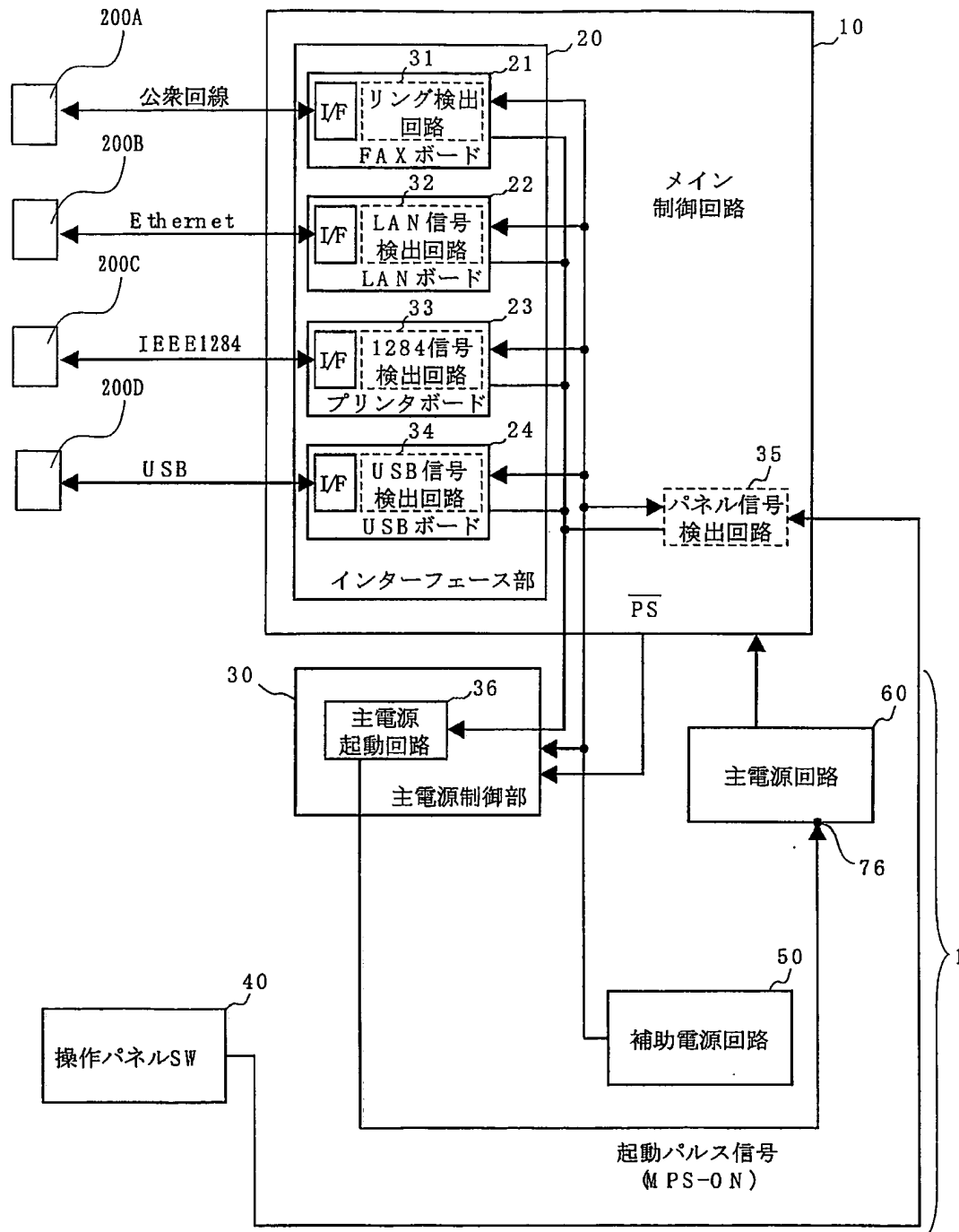
7/15

図7



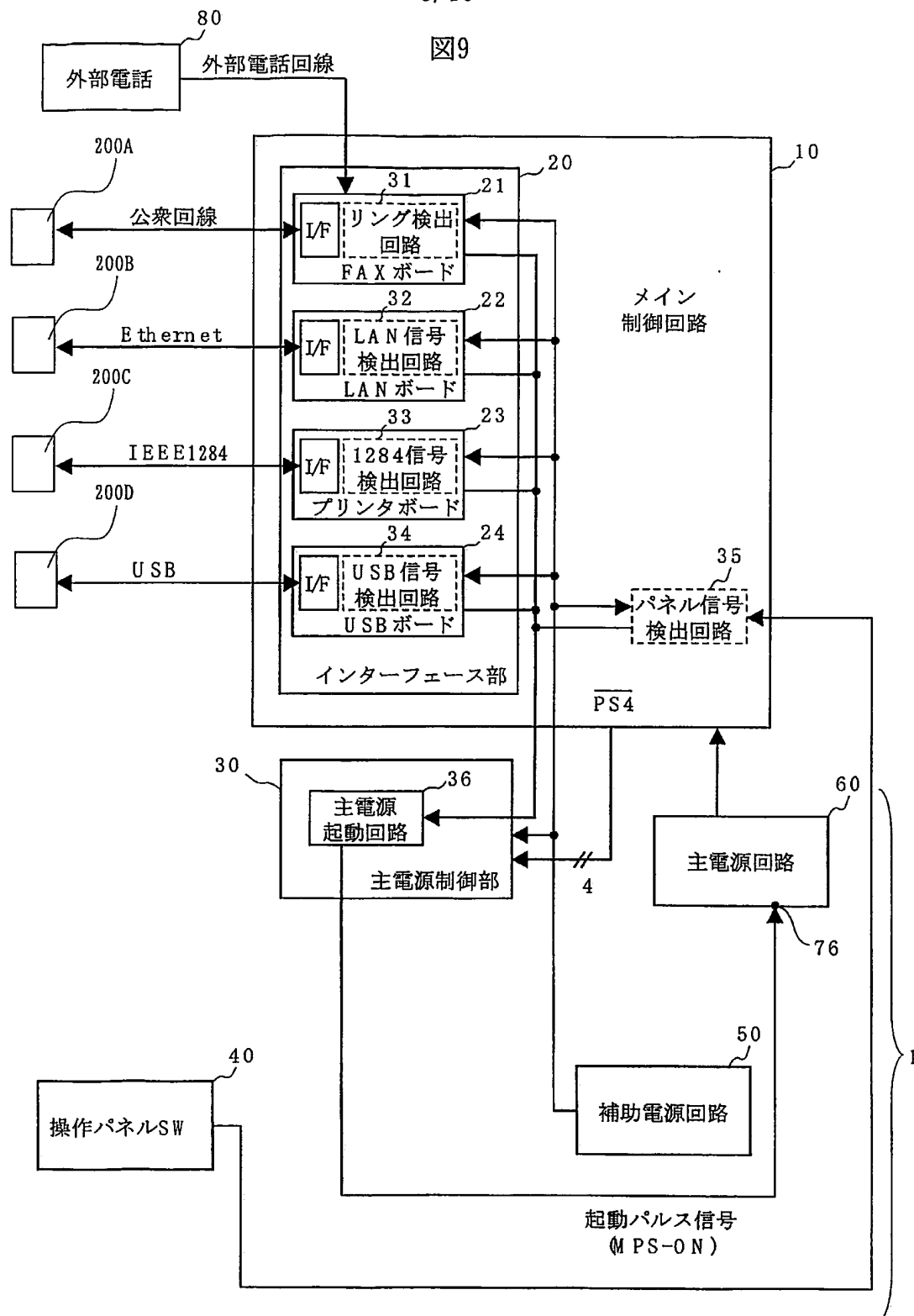
8/15

図8



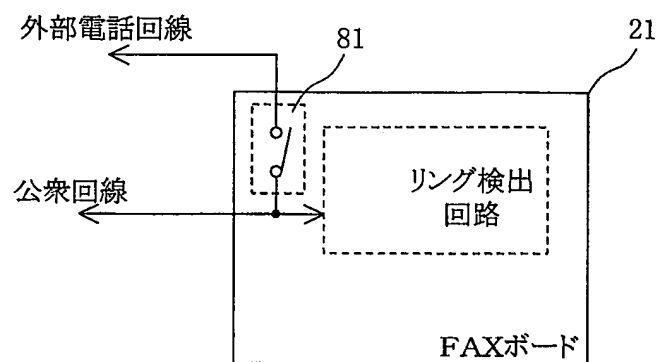
9/15

図9



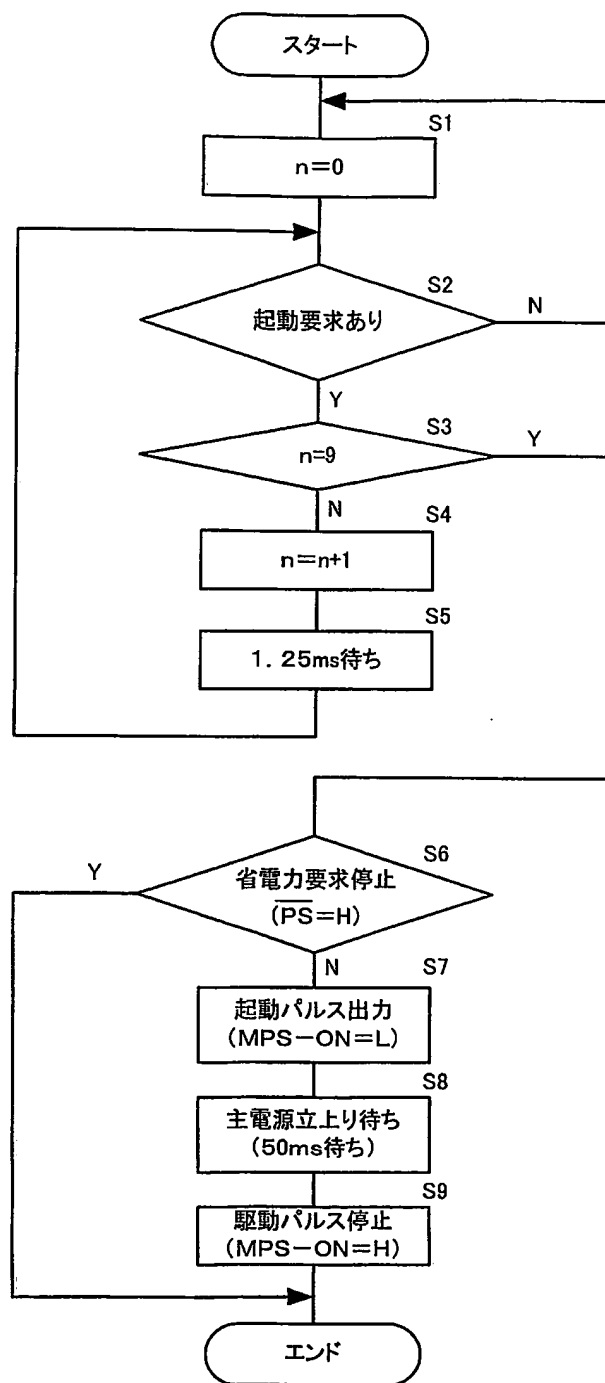
10/15

図10



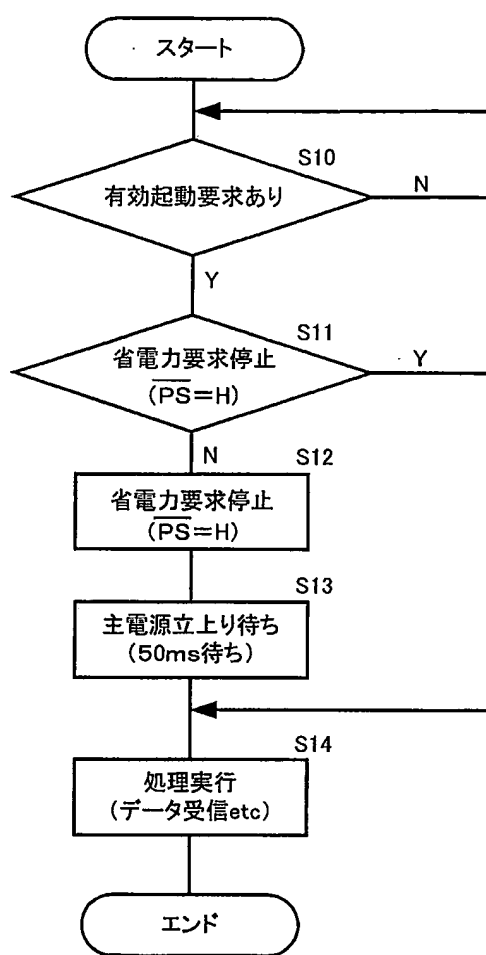
11/15

図11



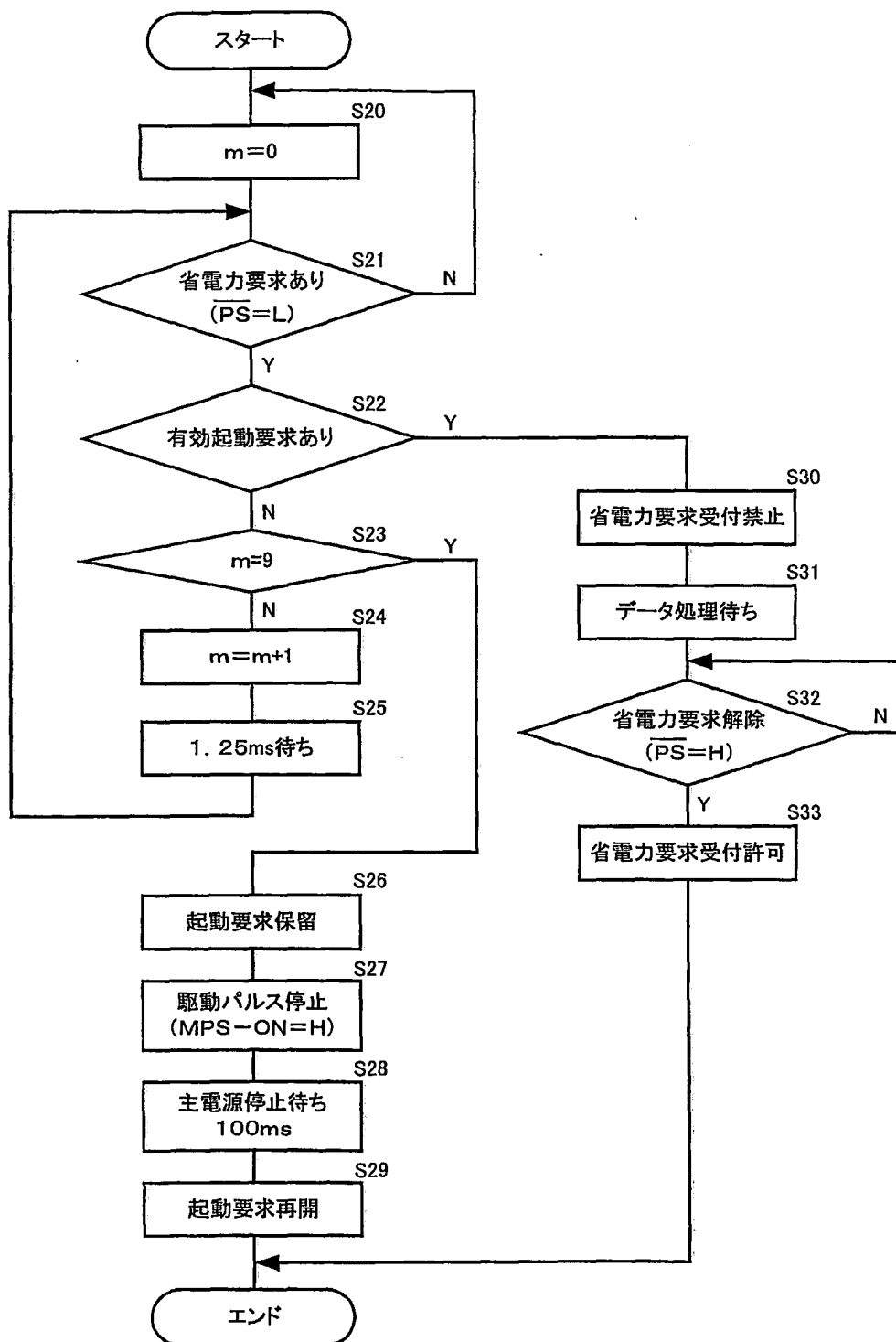
12/15

図12



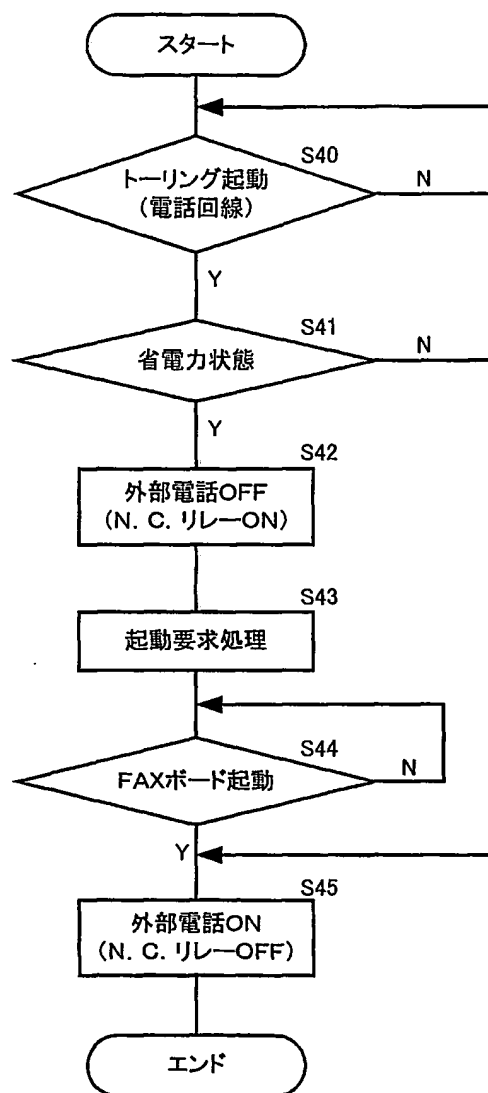
13/15

図13



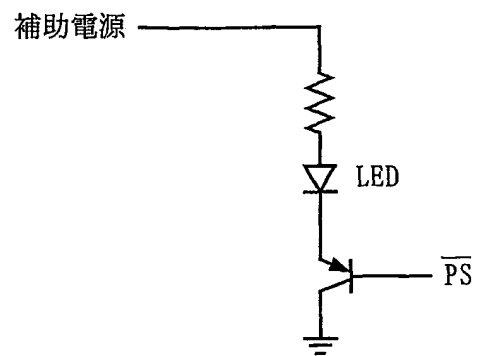
14/15

図14



15/15

図15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/09854

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B41J29/38, G06F1/32, G06F3/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B41J29/38, G06F1/32, G06F3/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2003-94770 A (Canon Inc.), 03 April, 2003 (03.04.03), Full text; all drawings (Family: none)	1, 3 2, 4-15
Y	JP 2003-54091 A (Canon Inc.), 26 February, 2003 (26.02.03), Full text; all drawings & EP 1265193 A2 & US 2002/186395 A1	2
Y	JP 2002-347310 A (Canon Inc.), 04 December, 2002 (04.12.02), Full text; all drawings (Family: none)	2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
28 August, 2003 (28.08.03)

Date of mailing of the international search report
09 September, 2003 (09.09.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09854

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-86768 A (Seiko Epson Corp.), 26 March, 2002 (26.03.02), Column 6, lines 1 to 17; all drawings & EP 1093925 A2 & US 2002/57936 A1	4
Y	JP 2003-80800 A (Canon Inc.), 19 March, 2003 (19.03.03), Column 9, line 43 to column 10, line 5; all drawings (Family: none)	5
Y	JP 10-175355 A (Canon Inc.), 30 June, 1998 (30.06.98), Full text; all drawings (Family: none)	6-9, 11-15
Y	JP 8-166862 A (Canon Inc.), 25 June, 1996 (25.06.96), Full text; all drawings (Family: none)	10-13
E, X	JP 2003-228444 A (Sharp Corp.), 15 August, 2003 (15.08.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-5, 14-15
A	JP 2000-196789 A (Ricoh Co., Ltd.), 14 July, 2000 (14.07.00), Full text; all drawings (Family: none)	14-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ B41J29/38 G06F 1/32 G06F 3/12		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ B41J29/38 G06F 1/32 G06F 3/12		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2003年 日本国実用新案登録公報 1996-2003年 日本国登録実用新案公報 1994-2003年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2003-94770 A (キヤノン株式会社) 2003.04.03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 3
Y		2, 4-15
Y	JP 2003-54091 A (キヤノン株式会社) 2003.02.26, 全文, 全図 & EP 1265193 A2 & US 2002/186395 A1	2
Y	JP 2002-347310 A (キヤノン株式会社) 2002.12.04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 28.08.03	国際調査報告の発送日 09.09.03	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 清水 康司 電話番号 03-3581-1101 内線 3221	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-86768 A (セイコーエプソン株式会社) 2002.03.26, 第6欄第1~17行, 全図 & EP 1093925 A2 & US 2002/57936 A1	4
Y	JP 2003-80800 A (キヤノン株式会社) 2003.03.19, 第9欄第43行~第10欄第5行, 全図 (ファミリーなし)	5
Y	JP 10-175355 A (キヤノン株式会社) 1998.06.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	6-9, 11-15
Y	JP 8-166862 A (キヤノン株式会社) 1996.06.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	10-13
EX	JP 2003-228444 A (シャープ株式会社) 2003.08.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5, 14-15
A	JP 2000-196789 A (株式会社リコー) 2000.07.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	14-15